



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 41 43 036 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
F 24 F 7/013  
F 24 F 13/24  
E 06 B 7/02

21 Aktenzeichen: P 41 43 036.0  
22 Anmeldetag: 24. 12. 91  
43 Offenlegungstag: 1. 7. 93

DE 41 43 036 A 1

71 Anmelder:  
Feyer, Otto, 7315 Weilheim, DE

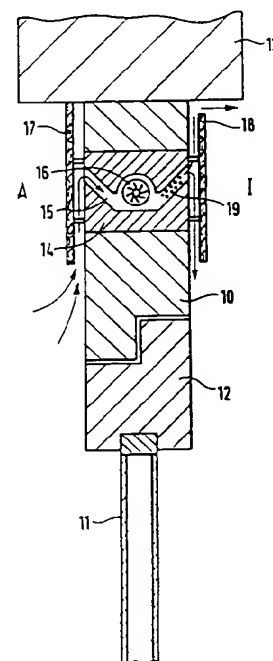
74 Vertreter:  
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys. Dr.-Ing.; Abel, M.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Belüftungseinrichtung für Räume

57 Es wird eine Belüftungseinrichtung für Räume vorgeschlagen, mit einem den Raum (I) mit dem Außenbereich (A) verbindenden Kanal (15), in dem ein Gebläse (16) angeordnet ist. Der Kanal verläuft wenigstens teilweise durch einen Rahmen (10) eines Außenfensters und ist mit schalldämmenden, den Durchgang von Schallschwingungen von außen nach innen verhindernden Mitteln (17, 18) versehen. Hierdurch kann bei einer Schallbelästigung von außen auf ein Öffnen des Fensters verzichtet werden, wobei dennoch eine ausreichende Belüftung des Raumes ständig gegeben ist. Durch die Konstruktion der Belüftungseinrichtung wird verhindert, daß Schall von außen über sie selbst nach innen übertragen wird.



DE 41 43 036 A 1

Die Erfindung betrifft eine Belüftungseinrichtung für Räume, mit einem den Raum mit dem Außenbereich verbindenden Kanal, in dem ein Gebläse angeordnet ist.

Bekannte Belüftungseinrichtungen dieser Art werden für Küchen und Gasträume eingesetzt, um entstehende Dämpfe und Gerüche zum Außenbereich hin abzusaugen. Hierzu sind üblicherweise aufwendige Wanddurchbrüche erforderlich, insbesondere dann, wenn eine Belüftungseinrichtung nachträglich angebracht werden soll. Diese bekannten Belüftungseinrichtungen weisen im allgemeinen einen Durchmesser von mehr als 10 cm auf und besitzen ein starkes Gebläse, das oft zu einer nicht geringen Lärmbelastung führt. Darüber hinaus kann Lärm aus dem Außenbereich, z. B. Straßelärm, durch derartige Belüftungseinrichtungen nach innen gelangen.

Eine übliche Methode zur Belüftung von Räumen stellt insbesondere das Öffnen Außenfenstern dar. Auch hier besteht ein großes Problem darin, daß beim Öffnen von Fenstern Lärm von außen nach innen gelangen kann, insbesondere bei einer Lage der betreffenden Räume an belebten Straßen, Flughäfen, Industrieanlagen od. dgl. Der Schalldämmeffekt auch von sehr gut schallisolierten Fenstern geht beim Lüften verloren, so daß oft aus diesen Gründen auf ein Belüften, zumindest auf ein längeres Belüften verzichtet wird. Die vorstehend genannten bekannten Belüftungseinrichtungen können hier keine Abhilfe schaffen, da sie ebenfalls Lärm von außen nach innen gelangen lassen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine Belüftungseinrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die zur Belüftung von Räumen das Öffnen von Fenstern ersetzen können und die dabei das Eindringen von Lärm aus dem Außenbereich wirksam verhindern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kanal wenigstens teilweise durch einen Rahmen eines Außenfensters verläuft und mit schalldämmenden, den Durchgang von Schallschwingungen von außen nach innen verhindernden Mitteln versehen ist.

Der Anbringungsort am Rahmen eines Außenfensters bedeutet einen geringen Installationsaufwand gegenüber einer Anbringung in einer Außenwand, und der Ort der Belüftung ist mit dem Fensterort identisch. Die für den Rahmeneinbau erforderliche geringe Größe der Belüftungseinrichtung stellt schon an sich ein großes Hindernis für Schallschwingungen dar, wobei die schalldämmenden Mittel dafür sorgen, daß praktisch keine Schallschwingungen mehr von außen nach innen gelangen können. Bei der geringen Baugröße ist der Aufwand an schalldämmenden Mitteln gering, so daß optisch ansprechende Konstruktionen möglich sind. Eine derartige Belüftungseinrichtung kann mit einem geräuscharmen, langsam laufenden Antriebsmotor versehen sein, der ohne Lärmbelastung eine kontinuierliche Raumbelüftung herbeiführt, ohne daß ein Außenfenster geöffnet werden mußte. Dies bringt auch Vorteile im Hinblick auf einen Einbruchschutz mit sich, da beispielsweise auf ein Schrägstellen des Außenfensters zur Erzielung einer Dauerbelüftung verzichtet werden kann. Wegen der erzielten Schalldämmung und des geräuscharmen Betriebs eignet sich eine derartige Belüftungseinrichtung beispielsweise auch für Schlafzimmer, bei denen eine Dauerbelüftung erwünscht ist. Der Verlust von Wärmeenergie aus geheizten Räumen ist geringer im Vergleich zu einer Belüftung durch Öffnen eines Außen-

fensters.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Belüftungseinrichtung möglich.

Der Kanal weist zweckmäßigerweise einen gekrümmten und/oder abgewinkelten Verlauf auf, da hierdurch ein direkter Schalldurchgang zwischen den beiden Mündungen verhindert wird, was für sich schon ein wirksames Mittel zur Schalldämmung darstellt.

Die erfindungsgemäße Belüftungseinrichtung kann prinzipiell an jeder beliebigen Stelle des Fensters angeordnet sein, beispielsweise im Blendrahmen, im Flügelrahmen oder in einem Flügelschenkel.

Zur wirksamen Schalldämmung eignen sich luftdurchlässige Schalldämmelemente zum Verschließen wenigstens einer Mündung des Kanals, und/oder es werden flächige Schalldämmelemente als Schalldämmkulissee beabstandet an Kanalmündungen angeordnet, wobei die Kanalmündungen möglichst großflächig überdeckt werden. Diese Schalldämmelemente können gleichzeitig als Führungselemente für eine gewünschte Verteilung und Richtung der einströmenden Luft dienen.

Eine günstige konstruktive Ausgestaltung besteht darin, daß der Kanal und das Gebläse als komplette Einheit in einem Einsatzstück angeordnet sind, das in eine entsprechende Durchgangsöffnung des Rahmens einsetzbar ist. Diese Einsetzöffnung kann ursprünglich bei der Herstellung des Rahmens bereits vorgesehen sein oder nachträglich hergestellt werden. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Montage. Zweckmäßigerweise kann auch wenigstens ein Schalldämmelement oder ein Schalldämpfer direkt am Einsatzstück angeordnet sein, so daß zur Montage lediglich dieses Einsatzstück in den Rahmen eingesetzt zu werden braucht.

Eine weitere vorteilhafte konstruktive Ausgestaltung eignet sich vor allem für den nachträglichen Einbau (z. B. Bausatz) und besteht darin, daß der Kanal aus einer Bohrung durch den Rahmen und einen Durchgang durch ein außen angesetztes Gebläsegehäuse besteht, das das Gebläse enthält. Hierdurch muß lediglich eine relativ dünne Bohrung in den Rahmen eingebracht und anschließend das Gebläsegehäuse angesetzt werden. Dies kann entweder dadurch geschehen, daß das Gebläsegehäuse die Bohrung überdeckend direkt am Rahmen angeordnet ist, oder dadurch, daß das Gebläsegehäuse an der am Blendrahmen anschließenden Mauer oder an einem anschließenden Rollladenkasten angebracht ist und daß ein Fortsatz des Gebläsegehäuses oder ein kanalartiges Verbindungselement dieses Gebläsegehäuses mit der Bohrung verbindet. Die zweite Lösung empfiehlt sich immer dann, wenn der Blendrahmen zu schmal ist, um das Gebläsegehäuse anbringen zu können. Der Fortsatz oder das Verbindungselement ist dabei zweckmäßigerweise als Winkelstück ausgebildet, um den Schalldurchgang zusätzlich zu erschweren. Die Schalldämmung wird noch weiterhin dadurch verbessert, daß der Auslaß des Gebläsegehäuses als Auslaßschalldämpfer ausgebildet ist.

Der Kanal und/oder das Gebläsegehäuse und/oder dessen Fortsatz und/oder das Verbindungselement können zur Verbesserung der Schalldämmung mit schalldämmendem Material ausgekleidet sein.

Eine weitere vorteilhafte konstruktive Ausgestaltung besteht darin, daß der Kanal im Flügelrahmen angeordnet ist und einen Randbereich einer vom Flügelrahmen gehaltenen Glasscheibe U-förmig umgreift, wobei das

Gebläse im Kanal angeordnet ist. Hierdurch wird eine besonders platzsparende Anordnung geschaffen, die nach außen optisch kaum in Erscheinung tritt. Die U-förmige Führung des Luftstroms verhindert dabei für sich schon weitgehend den Schalldurchgang, jedoch kann der Kanal zusätzlich noch mit Dämmmaterial ausgekleidet sein.

Für den variablen Einsatz kann das Gebläse eine verschiedene Leistungsstufen oder die Leistung stufenlos einstellende Steuervorrichtung aufweisen. Hierbei kann noch zusätzlich eine Zeitsteuervorrichtung und/oder eine beim Schließen des Fensters das Gebläse einschaltende Steuervorrichtung vorgesehen sein, um einen weitgehend automatischen Betrieb zu erzielen. Dabei kann die Drehrichtung des Gebläses alternativ eingestellt werden, wobei eine Luftströmung von außen nach innen vorzuziehen ist.

Vor allem für den Winterbetrieb kann noch eine im Kanal angeordnete und die durchströmende Luft erhitzen- de Heizvorrichtung von Vorteil sein.

Um vor allem beim nachträglichen Einbau die elektrischen Installation zu vereinfachen, empfiehlt sich als Stromversorgung für das Gebläse eine außen am Fenster oder der anschließenden Wand angeordnete Solarzellenanordnung. Vor allem bei einer Anordnung des Gebläses im schwenkbaren Flügelrahmen ist eine derartige Stromversorgung von Vorteil.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine in einem Einsatzstück als komplette Einheit angeordnete Belüftungseinrichtung, die in einem Blendrahmen eines Fensters eingebaut ist, als erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,

**Fig. 2** eine Ausschnittsdarstellung einer ähnlichen Belüftungseinrichtung als zweites Ausführungsbeispiel,

**Fig. 3** eine in einem Flügelrahmen eines Fensters eingebaute Belüftungseinrichtung als drittes Ausführungsbeispiel,

**Fig. 4** eine außen an einem Blendrahmen angesetzte Belüftungseinrichtung als viertes Ausführungsbeispiel und

**Fig. 5** eine weitere Ausführung einer am Blendrahmen angesetzten Belüftungseinrichtung als fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

**Fig. 1** zeigt im Querschnitt den oberen Bereich eines Außenfensters, das aus einem die Fensteröffnung umrahmenden, feststehenden Blendrahmen 10 und einem eine Fensterscheibe 11 umrahmenden Flügelrahmen 12 besteht, wobei der Flügelrahmen 12 in bekannter Weise an den Blendrahmen 10 formschlüssig angepaßt ist, um eine gute Abdichtung zu ermöglichen. Auf die Darstellung der Abdichtung wurde zur Vereinfachung verzichtet. Der Blendrahmen 10 ist oben an einen Fenstersturz 13 angesetzt, wobei es sich hier auch beispielsweise um einen Rolladenkasten handeln kann, der unterhalb, seitlich oder im Fenstersturz 13 angeordnet ist.

In eine entsprechende runde oder eckige Öffnung im feststehenden Blendrahmen 10 ist als Belüftungseinrichtung ein Einsatzstück 14 formschlüssig eingesetzt, insbesondere eingeklebt, verschraubt, eingepreßt od. dgl. Durch dieses Einsatzstück 14 hindurch erstreckt sich ein Kanal 15 mit im wesentlichen V-förmigem Verlauf und verbindet den Außenbereich A des Außenfensters bzw. des entsprechenden Hauses mit dem Innenbereich I, also mit dem Innenraum. In der Mitte des Einsatzstücks 14 ist ein Gebläse 16 angeordnet, das in üblicher Weise aus einem von einem Elektromotor angetriebenen Lüfter-

rad besteht, welches in den Kanal 15 wenigstens teilweise eingreift, um im eingeschalteten Zustand des Gebläses 16 eine Luftströmung durch den Kanal 15 zu erzeugen.

Die beiden Kanal-mündungen sind von flächigen Schalldämmelementen 17, 18 überdeckt, die sich noch über das Einsatzstück 14 hinaus erstrecken. Sie sind am Einsatzstück 14 beabstandet befestigt, wobei prinzipiell jedoch auch eine Befestigung am Blendrahmen 10 oder am Fenstersturz 13 bzw. am Rolladenkasten möglich ist. Diese Schalldämmelemente 17, 18 bestehen aus schalldämmendem Material und bewirken eine Luftströmung von außen nach innen, wie dies durch Pfeile gezeigt ist. Die Schalldämmelemente 17, 18 wirken dabei wie eine Kulis- se und dienen neben der Schalldämmung noch zur Ausbildung einer gewünschten Luftströmung.

Im Kanal 15 ist eine elektrische Heizvorrichtung 19 vorgesehen, um die einströmende Luft auf Raumtemperatur zu erhitzen. Hierbei kann es sich um eine Heizwendel oder eine sonstige bekannte Einrichtung handeln. Diese Heizvorrichtung kann in einer einfacheren Ausführungsform selbstverständlich auch entfallen.

Der elektrische Anschluß für das Gebläse 16 kann ein Anschluß an das Leitungsnetz im Gebäude sein, jedoch ist auch eine Solarversorgung möglich, z. B. über eine nicht dargestellte Solarzellenanordnung an der Außenseite, die insbesondere außen am Schalldämmelement 17 angeordnet sein kann.

Der Verlauf des Kanals 15 muß selbstverständlich nicht in jedem Falle V-förmig sein, es empfiehlt sich jedoch ein Verlauf, bei dem die beiden Mündungen relativ zueinander verdeckt sind, um den Schalldurchgang zu erschweren. Prinzipiell möglich ist jedoch auch ein linearer Kanal 20 gemäß **Fig. 2**, wobei **Fig. 2** lediglich einen Ausschnitt eines Einsatzstücks 21 im Blendrahmen 10 zeigt, das im übrigen gemäß **Fig. 1** ausgebildet sein kann. Anstelle der Schalldämmelemente 17, 18 tritt nun ein luftdurchlässiges Schalldämmelement 22 als Schalldämpfer, das direkt am Einsatzstück 21 angesetzt ist und die Mündung des Kanals 20 schalldicht, jedoch nicht luftdicht verschließt.

Es können auch beliebige Kombinationen von den in **Fig. 1** dargestellten Schalldämmelementen 17 und 18 und dem in **Fig. 2** dargestellten Schalldämmelement 22 verwendet werden.

Bei dem in **Fig. 3** dargestellten dritten Ausführungsbeispiel ist die Belüftungsvorrichtung im schwenkbaren Flügelrahmen 12 angeordnet. Hierbei ist über eine Länge von einigen Zentimetern ein U-förmiger Kanal 23 im Flügelrahmen 12 vorgesehen, der den oberen Randbereich der etwas in den Flügelrahmen 12 eingreifenden Fensterscheibe 11 umgreift. Dieser Kanal 23 wird dadurch gebildet, daß vor dem Einsetzen der Fensterscheibe 11 die Nut zur Aufnahme der Fensterscheibe 11 an einer Stelle verbreitert und vertieft ist, so daß nach dem Einsetzen der Fensterscheibe 11 der dargestellte U-förmige Kanal 23 gebildet wird. Er ist mit Dämmmaterial 31 ausgekleidet, wobei die Auskleidung prinzipiell auch am oberen Endbereich der Fensterscheibe 11 vorgesehen sein könnte. Im mittleren Bereich, also in Verlängerung der Ebene der Fensterscheibe 11, ist das Gebläse 16 angeordnet.

Anstelle der rechteckförmigen Einförmung zur Bildung des Kanals 23 kann diese Einförmung selbstverständlich auch abgerundet sein.

Für dieses Ausführungsbeispiel ist eine Stromversorgung über eine Solarzellenanordnung am äußeren Bereich des Flügelrahmens 12 oder an der Fensterscheibe

11 besonders geeignet, da ansonsten ein Stromanschluß zwischen Flügelrahmen 12 und Blendrahmen 10 geschaffen werden müßte, wobei diese beiden Rahmen in geöffnetem Zustand des Fensters nicht aneinanderliegen.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel, das vor allem für die nachträgliche Montage einer Belüftungseinrichtung an einem Fenster vorgesehen ist, verläuft als Teilstück eines Kanals eine Bohrung 24 durch den Blendrahmen 10 hindurch. Innen am Fenstersturz 13 bzw. am Rolladenkasten ist ein Gebläsegehäuse 25 befestigt, das über ein Verbindungsstück 26 mit L-förmigem Innenkanal 27 mit der Bohrung 24 verbunden ist. Das Gebläsegehäuse 25 ist im wesentlichen wie das Einsatzstück 14 ausgebildet, wobei auch hier ein Kanal 28 im Innern einen V-förmigen Verlauf aufweist, der wie beim ersten Ausführungsbeispiel auch variieren kann.

Die nach oben weisende Auslaßöffnung des Gebläsegehäuses 25 ist mit einem rohrförmigen Auslaßschalldämpfer 29 versehen.

Das Verbindungsstück 26 kann auch als separater oder einstückiger Fortsatz des Gebläsegehäuses 25 ausgebildet sein.

Das in Fig. 5 dargestellte fünfte Ausführungsbeispiel entspricht weitgehend dem vierten Ausführungsbeispiel, so daß gleiche oder gleich wirkende Bauteile mit denselben Bezugszeichen versehen und nicht nochmals beschrieben sind.

Beim fünften Ausführungsbeispiel entfällt das Verbindungsstück 26, und das Gebläsegehäuse 25 ist direkt so am Blendrahmen 10 angebracht, daß die Bohrung 24 mit dem Kanal 28 fluchtet. Diese Konstruktion ist vor allem dann realisierbar, wenn eine ausreichende Ansatzfläche am Blendrahmen 10 vorhanden ist. Ein L-förmiges Schalldämmelement 30 ist beabstandet am Gebläsegehäuse 25 angebracht und überdeckt dieses im wesentlichen, insbesondere jedoch die Auslaßöffnung des Kanals 28. Hierdurch kann erreicht werden, daß sich der Auslaßluftstrom in gewünschter Weise nach oben und nach unten verteilt. Dies ist durch Pfeile dargestellt.

Die zu den einzelnen Ausführungsbeispielen beschriebenen Schalldämm-Maßnahmen können selbstverständlich auch beliebig untereinander ausgetauscht werden, oder sie können sich gegenseitig ergänzen. Weiterhin können beispielsweise die Kanäle bei allen Ausführungsbeispielen mit Schalldämmmaterial ausgekleidet sein, oder die Einsatzstücke 14, 21 bzw. die Gebläsegehäuse 25 und das Verbindungsstück 26 können aus schalldämmendem Material bestehen, beispielsweise aus einem geschäumten Kunststoff.

Bei allen Ausführungsbeispielen ist die Belüftungseinrichtung am oberen Bereich des Fensters angeordnet. Auch hier sind alternative Anbringmöglichkeiten denkbar, z. B. an allen anderen Stellen des Blendrahmens 10, des Flügelrahmens 12 oder an Flügelschenkeln od. dgl. Beispielsweise kann auch ein Teil des Belüftungskanals durch den Rolladenkasten verlaufen.

Das Gebläse 16 kann auch in nicht dargestellter Weise mit einer elektrischen oder elektronischen Steuervorrichtung versehen sein, durch die eine Umschaltung vom Zuluft- in den Abluft-Betrieb durch Umkehr der Drehrichtung möglich ist. Weiterhin können durch eine derartige Steuervorrichtung verschiedene Leistungsstufen des Gebläses 16 eingestellt werden, oder die Leistung kann stufenlos verändert werden. Die Steuervorrichtung kann auch eine Zeitsteuerung beinhalten, durch die der Betrieb nur während bestimmter Zeiten

stattfindet. Weiterhin kann ein Fensterschalter vorgesehen sein, durch den beim Öffnen des Fensters das Gebläse aus und beim Schließen wieder eingeschaltet wird.

Als Gebläsemotor eignet sich ein leiser, langsam laufender Motor, um die Geräuschentwicklung so klein wie möglich zu halten. Durch die Dimensionierung üblicher Blend- und Flügelrahmen ergibt sich automatisch das Erfordernis einer sehr kleinen Dimensionierung eines solchen Gebläsemotors bzw. Gebläses 16.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können auch zwei Belüftungseinrichtungen gemäß einem der beschriebenen Ausführungsbeispiele vorgesehen sein, wobei die eine Belüftungseinrichtung als erstes System zur Frischluftzufuhr und die andere Belüftungseinrichtung als zweites System zur Raumluftabführung geschaltet ist, um einen kontinuierlichen Luftaustausch zu gewährleisten. Hierbei können entweder beide Systeme im Rahmen eines Außenfensters angeordnet sein, z. B. an den beiden seitlichen Endbereichen, oder aber das zweite System kann in einer Tür oder im Rahmen einer Tür des betreffenden Raumes angeordnet sein.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß im Kanal der Belüftungseinrichtung oder an einer seiner beiden Mündungen eine Filteranordnung vorgesehen ist, um die angesaugte Frischluft zu filtern, also um z. B. Staub oder Pollen von außen abzuhalten. Bei einem als Abluft geschalteten System ist eine derartige Filteranordnung nicht erforderlich. Beispielsweise kann das Schalldämmelement 22 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel oder der Auslaßschalldämpfer 29 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel als kombinierte Schalldämm- und Filteranordnung ausgestaltet sein oder eine solche Filteranordnung beinhalten.

In vorteilhafter Weise kann für den Luftaustausch auch ein Wechselschalter vorgesehen sein, das heißt, die Belüftungseinrichtung wird zeitlich gesteuert abwechselnd in die beiden Drehrichtungen (Zuluft bzw. Abluft) betrieben.

#### Patentansprüche

1. Belüftungseinrichtung für Räume, mit einem den Raum mit dem Außenbereich verbindenden Kanal, in dem ein Gebläse angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kanal (15; 20; 23; 24, 27, 28) wenigstens teilweise durch einen Rahmen (10; 12) eines Außenfensters verläuft und mit schalldämmenden, den Durchgang von Schallschwingungen von außen nach innen verhindernden Mitteln (17, 18; 22; 26; 29; 31) versehen ist.
2. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (16) mit einem geräuscharmen, langsam laufenden Antriebsmotor versehen ist.
3. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (15, 23; 27, 28) einen gekrümmten und/oder abgewinkelten, einen direkten Schalldurchgang zwischen den beiden Mündungen verhindernden Verlauf aufweist.
4. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen ein Blendrahmen (10), ein Flügelrahmen (12) oder ein Flügelschenkel ist.
5. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Mündung des Kanals (20; 24, 27, 28) mit einem luftdurchlässigen Schalldämmelement (22; 29) verschlossen ist.

6. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Mündung des Kanals (15; 24, 27, 28) mit einem beabstandet angeordneten flächigen Schalldämmelement (17, 18; 30) abgedeckt ist. 5

7. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (15, 20) und das Gebläse (16) als komplette Einheit in einem in eine entsprechende Durchgangsöffnung des Rahmens (10) einsetzbaren Einsatzstück (14; 21) angeordnet sind. 10

8. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Schalldämmelement (17, 18; 22) oder Schalldämpfer am Einsatzstück (14; 21) angeordnet ist. 15

9. Belüftungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (24, 27, 28) wenigstens aus einer Bohrung (24) durch den Rahmen (10) und einen Durchgang (28) durch ein außen angesetztes Gebläsegehäuse (25) besteht, das das Gebläse (16) enthält. 20

10. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläsegehäuse (25) die Bohrung (24) überdeckend direkt am Rahmen (10) angeordnet ist. 25

11. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein winkelförmiges Schalldämmelement (30) das Gebläsegehäuse (25) überdeckend beabstandet von diesem angeordnet ist. 30

12. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläsegehäuse (25) an der am Blendrahmen (10) anschließenden Mauer (13) oder an einem anschließenden Rollladenkasten angebracht ist, und daß ein Fortsatz des Gebläsegehäuses (25) oder ein kanalartiges Verbindungselement (26) das Gebläsegehäuse (25) mit der Bohrung (24) verbindet. 35

13. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz oder das Verbindungselement (26) als Winkelstück ausgebildet ist. 40

14. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausblasöffnung des Gebläsegehäuses (25) nach oben weist. 45

15. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Auslaßschalldämpfer (29) angesetzt ist.

16. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (23) und/oder das Gebläsegehäuse (25) und/oder das Verbindungselement (26) und/oder das Einsatzstück (14) mit schalldämmendem Material (31) ausgekleidet ist oder aus solchem besteht. 50

17. Belüftungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (23) im Flügelrahmen (12) angeordnet ist und einen Randbereich einer vom Flügelrahmen (12) gehaltenen Glasscheibe (10) U-förmig umgreift, wobei das Gebläse (16) im Kanal (23) angeordnet ist. 55

18. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (16) im wesentlichen in der Ebene der Glasscheibe (11) angeordnet ist. 60

19. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Seitenwandung des U-förmigen Kanals (23) vom Randbereich der Glasscheibe (11) gebildet wird. 65

20. Belüftungseinrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (23) mit Dämmmaterial (31) ausgekleidet ist.

21. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (16) eine verschiedene Leistungsstufen oder die Leistung stufenlos einstellende Steuervorrichtung aufweist.

22. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (16) eine Zeitsteuervorrichtung und/oder eine beim Schließen des Fensters das Gebläse (16) einschaltende Steuervorrichtung aufweist.

23. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Kanal (15) eine die durchströmende Luft erhitze Heizvorrichtung (19) und/oder eine Kühlvorrichtung vorgesehen ist.

24. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Drehrichtungen des Gebläses (16) alternativ insbesondere abwechselnd zeitlich gesteuert einstellbar sind.

25. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Stromversorgung des Gebläses (16) eine außen am Fenster oder der anschließenden Wand angeordnete Solarzellenanordnung vorgesehen ist.

26. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus zwei getrennten Systemen besteht, von denen das eine zur Frischluftzuführung und das andere zur Raumluftabführung geschaltet ist.

27. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß beide Systeme im Rahmen des Außenfensters angeordnet sind.

28. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das eine System im Rahmen des Außenfensters und das andere System im Rahmen einer Tür oder in dieser selbst angeordnet ist.

29. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Kanal oder an einer seiner beiden Mündungen eine Filteranordnung vorgesehen ist.

30. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß ein an einer Mündung angeordnetes Schalldämmelement oder ein Schalldämpfer mit einer Filteranordnung versehen ist oder eine kombinierte Schalldämm-Filteranordnung darstellt.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

